

## POLA RESISTENSI BAKTERI *Staphylococcus sp* TERHADAP 5 JENIS ANTIBIOTIK PADA SAMPEL PUS

Artati, Hurustiaty, Zulfian Armah  
Jurusan Analis Kesehatan Poltekkes Kemenkes Makassar

### ABSTRAK

Penyakit infeksi masih merupakan masalah kesehatan masyarakat yang penting. Salah satu respon tubuh terhadap infeksi adalah terbentuknya pus. Pus merupakan cairan kaya protein hasil proses inflamasi yang terbentuk dari sel leukosit, cairan jaringan, dan debris selular. Pus yang berlangsung lama menandakan adanya bakteri yang terus-menerus berkembang di daerah cedera sehingga perlu dilakukan kultur dan uji resistensi untuk mengetahui jenis bakteri lalu diberikan terapi yang sesuai, guna menghindari penggunaan antibiotik yang tidak tepat yang dapat mengakibatkan resistensi antibiotik. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pola resistensi bakteri *Staphylococcus sp* terhadap 5 jenis antibiotik pada sampel pus. Metode maksimal. Bagi peneliti selanjutnya yang berkeinginan melanjutkan penelitian ini, disarankan untuk meneliti dengan menggunakan penelitian ini adalah observasi laboratorium dengan pendekatan deskriptif. Pengambilan sampel dilakukan dengan metode eksidental sampling. Pada sampel pus yang positif mengandung bakteri *Staphylococcus sp* dilakukan uji sensitivitas. Hasil yang diperoleh adalah pada Amoxicillin, R = 85 %, I = 10 %, S = 5 %; Gentamicin R = 20 %, I = 10 %, S = 70 %; Eritromisin R = 50 %, I = 35 %, S = 15 %; Kanamisin R = 30 %, I = 30 %, S = 40 %; Klindamisin R = 10 %, I = 10 %, S = 80 %. Kepada para klinisi disarankan untuk menggunakan metode kultur sebelum pemberian antibiotik kepada pasien, agar hasil pengobatan jenis bakteri dan antibiotik yang lain.

Kata Kunci : Pus, *Staphylococcus sp*, Kultur, Sensitivitas, Intermediet, Resistensi

### PENDAHULUAN

Penyakit infeksi masih merupakan masalah kesehatan masyarakat yang penting. Salah satu respon tubuh terhadap infeksi adalah terbentuknya pus. Pus merupakan cairan kaya protein hasil proses inflamasi yang terbentuk dari sel leukosit, cairan jaringan, dan debris selular. Pus yang berlangsung lama menandakan adanya bakteri yang terus-menerus berkembang di daerah cedera sehingga perlu dilakukan kultur dan uji resistensi untuk mengetahui jenis bakteri lalu diberikan terapi yang sesuai. Obat untuk mengatasi infeksi bakteri adalah antibiotik (Nelwan, 2009).

Dalam praktek klinis, antibiotik yang sering diresepkan berdasarkan pedoman umum dan pengetahuan terhadap sensitivitas antibiotik terhadap suatu penyakit. Namun pada kenyataannya saat antibiotik itu diberikan tidak ada perubahan signifikan pada penyakit yang dialami. Dari hal tersebut diketahui bahwa bakteri penyebab penyakit tersebut telah resisten terhadap antibiotik yang diberikan. Resistensinya suatu antibiotik mungkin dikarenakan pemberian antibiotik secara tidak teratur. Oleh karena itu, diperlukan suatu uji sensitivitas antibiotik untuk mengetahui pasien tersebut mengalami resisten terhadap jenis-jenis antibiotik sehingga

dapat diberikan antibiotik yang sesuai (masih sensitif).

Antibiotik yang juga dikenal sebagai obat anti infeksi yang manjur memegang peranan penting dalam klinis karena dapat mencegah dan menyembuhkan berbagai macam penyakit infeksi yang disebabkan oleh mikroorganisme yang rentan terhadap antibiotik ini. Penelitian dari para ahli membuktikan bahwa antibiotik berbeda dalam kemampuan menyembuhkan penyakit yang disebabkan oleh infeksi bakteri. Antibiotik ternyata tidak dapat mempengaruhi semua mikroorganisme patogen tetapi hanya mempunyai spectrum tertentu yaitu kumpulan mikroorganisme yang peka atau rentan terhadap antibiotik tersebut.

Resistensi terhadap antibiotika merupakan fenomena alami. Bila suatu antibiotika digunakan, bakteri yang mengalami resistensi terhadap antibiotika tersebut memiliki kesempatan yang lebih besar untuk dapat terus hidup daripada bakteri lain yang lebih rentan. Bakteri yang rentan akan dapat dibasmi atau dihambat pertumbuhannya oleh suatu antibiotika, menghasilkan suatu tekanan selektif terhadap bakteri lain yang masih bertahan hidup untuk menciptakan turunan yang resisten terhadap antibiotika, namun demikian, bakteri yang mengalami resistensi terhadap antibiotika dalam jumlah yang sangat

tinggi sekarang ini disebabkan karena adanya penyalahgunaan penggunaan antibiotika secara berlebihan

Bahaya resistensi antibiotika merupakan salah satu masalah yang dapat mengancam kesehatan masyarakat. Hampir semua jenis bakteri saat ini menjadi lebih kuat dan kurang responsive terhadap pengobatan antibiotika. Bakteri yang telah mengalami resistensi terhadap antibiotika ini dapat menyebar ke anggota keluarga, teman, ataupun tetangga lain sehingga mengancam masyarakat akan hadirnya jenis penyakit infeksi baru yang lebih sulit untuk diobati dan lebih mahal juga biaya pengobatannya.

Dalam tahun-tahun belakangan ini, yang resisten terhadap obat telah menyebabkan beberapa wabah infeksi yang serius, dengan banyak kematian. Sehingga perlu memantau resistensi antimikroba pada bakteri, dengan uji kepekaan menggunakan metode yang dapat dipercaya dan menghasilkan data yang sebanding. Hal ini akan membantu klinisi dalam memilih obat antimikroba yang paling sesuai untuk pengobatan infeksi mikroba (J. Vandepitte, 2010).

### Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah "Bagaimana Pola Resistensi Bakteri *Staphylococcus sp* Terhadap 5 Jenis Antibiotik Pada Sampel Pus" ?

### Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pola resistensi bakteri *Staphylococcus sp* terhadap 5 jenis antibiotik pada sampel pus.

### Manfaat Penelitian

1. Memberikan informasi tentang bagaimana Pola Resistensi Bakteri *Staphylococcus sp* Terhadap 5 Jenis Antibiotik Pada Sampel Pus.
2. Hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai pedoman dalam pengobatan bahwa sebelum memberikan antibiotik kepada pasien sebaiknya dilakukan lebih dahulu pemeriksaan kultur dan sensitifitas.

## METODE PENELITIAN

### Jenis Penelitian

Jenis Penelitian dilakukan secara observational laboratorik dengan pendekatan

deskriptif, dimana akan dianalisa Pola Resistensi Bakteri *Staphylococcus sp* Terhadap 5 Jenis Antibiotik Pada Sampel Pus.

### Populasi dan Sampel

Populasi pada penelitian ini adalah sampel pus yang berada di laboratorium Klinik "GG" Makassar. Sampel pada penelitian ini adalah sampel pus yang diambil secara eksidental dengan menggunakan transport swab.

### Definisi Operasional

- uji sensitifitas bakteri merupakan suatu metode untuk menentukan tingkat kerentangan bakteri terhadap zat antibakteri dan untuk mengetahui senyawa murni yang memiliki aktivitas antibakteri
- Isolasi adalah memisahkan satu sel mikroorganisme dan mikroorganisme lainnya dalam media untuk menghasilkan satu koloni.
- Inkubasi merupakan penjagaan biakan bakteri dalam kondisi yang menguntungkan bagi pertumbuhan atau pembiakan (kultivasi) bakteri yang dilakukan didalam tabung atau cawan petri.
- kultur/biakan merupakan suatu cara pembudidayaan sel atau jaringan pada medium buatan, umumnya dilakukan pada medium agar dalam tabung reaksi/teknik perbanyakan sel atau jaringan dengan cara mengisolasi eksplan.
- Sensitivitas adalah suatu keadaan dimana mikroba sangat peka terhadap antibiotik atau sensitivitas adalah kepekaan suatu antibiotik yang masih baik untuk memberikan daya hambat terhadap mikroba.
- Intermediet adalah suatu keadaan dimana terjadi pergeseran dari keadaan sensitif ke keadaan yang resisten tetapi tidak resisten sepenuhnya.
- Resisten adalah suatu keadaan dimana mikroba sudah peka atau sudah kebal terhadap antibiotik.

### Waktu dan Lokasi penelitian

Waktu penelitian dilaksanakan pada bulan April s/d Oktober 2016 serta lokasi penelitian di Laboratorium Klinik "GG" Makassar.

### Instrumen Penelitian

-Alat yang digunakan adalah kapas lidi steril, cawan petri, incubator, lampu spiritus, nald, tabung reaksi, mistar, pipet tetes, dan rak tabung.

-Bahan yang digunakan adalah MHA, NaCl, TSIA, MacConcey, Amoxicillin, Eritromicin, Gentamicin, Kanamicin, Clindamycin, media gula-gula, media sitrat, MRVP, MIO, media agar coklat dan transport swab.

-Cara Kerja

Kultur (Pembiakan bakteri)

1.Specimen diambil dengan menggunakan transport swab

2.Ditanam di media agar coklat dan mac concey selama 1 x 24 jam

3.Dilanjutkan di media TSIA selama 1 x 24 jam Kemudian dilanjutkan ke media citrate, MIO, MRVP dan media gula-gula Pada waktu yang bersamaan di lakukan uji katalase yaitu mengambil koloni bakteri satu mata ose, kemudian dicampur dengan H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> pada objek gelas. Adanya *staphylococcus sp.* ditandai dengan adanya gelembung gas.

Uji Sensitivitas

1.Mengambil koloni satu mata ose dengan 2 ml NaCl 0,9 % kedalam tabung.

2.Di Inokulasi lempeng dengan cara mencelup lidi kapas steril kedalam inokulum. Disingkirkan inokulum yang berlebih dengan menekan dan memutar lidi kapas kuat-kuat pada sisi tabung diatas batas cairan.

3.Menggunakan lidi kapas keseluruhan permukaan media Mueller Hilton Agar tiga kali, dengan memutar lempeng dengan sudut 60° setelah setiap pengolesan. Akhirnya, dilewatkan lidi kapas sekeliling pinggiran permukaan agar.

4.Cakram antimikroba dapat diletakkan pada lempeng yang telah diinokulasi dengan menggunakan alat cetakan mikroba.

5.Setelah diinkubasi semalaman, diameter tiap zona (termasuk diameter cakram) diukur dan dicatat dalam mm dengan menggunakan mistar.

#### 6.Pembacaan Hasil

Pembacaan hasil dilakukan dengan cara mengukur diameter zona hambatan pertumbuhan bakteri pada sekitar lempeng cakram antibiotika. Pembacaan dilakukan dengan cara mengukur diameter zona hambatan dalam mm. Berdasarkan DZI (Diameter Zona Inhibisi), sifat isolasi bakteri terhadap status antibiotika diinterpretasikan sebagai sensitive(S), Intermediate (I) dan Resistensi (R) dengan menggunakan daftar zona inhibisi (hambatan).

#### Analisa Data

Hasil pola resistensi bakteri *Staphylococcus sp* terhadap 5 jenis antibiotik pada sampel pus dianalisis secara deskriptif.

#### HASIL DAN PEMBAHASAN

##### Hasil Penelitian

Untuk mengetahui pola resistensi bakteri *Staphylococcus sp* terhadap 5 jenis antibiotik pada sampel pus dilakukan dengan menggunakan metode kultur dan sensitifitas. Jumlah sampel yang dianalisis sebanyak 20 sampel. Sampel tersebut diperoleh dari Laboratorium Klinik “GG” Kota Makassar. Laboratorium Klinik “GG” merupakan Laboratorium mikrobiologi yang menjadi pusat rujukan dari beberapa rumah sakit yang berada di kota Makassar untuk sampel kultur. Adapun hasil uji sensitifitas dari 20 sampel tersebut dapat dilihat pada tabel berikut :

**Tabel 1.** Hasil Rekapitulasi Uji Sensitivitas Antibiotik Pada *Staphylococcus sp* Terhadap 20 Sampel Pus.

Antibiotik	Resistensi (R)	Intermediate (I)	Sensitifitas (S)	Total
Amoksisilin	17 (85%)	2 (10%)	1 (5%)	20
Gentamicin	4 (20%)	2 (10%)	14 (70%)	20
Eritromicin	10 (50%)	7 (35%)	3 (15%)	20
Kanamicin	6 (30%)	6 (30%)	8 (40%)	20
Klindamicin	2 (10%)	2 (10%)	16 (80%)	20

#### Pembahasan

Pus merupakan hasil dari proses infeksi bakteri yang terjadi akibat akumulasi jaringan nekrotik, netrofil mati, makrofag mati dan cairan jaringan. Setelah proses infeksi dapat di tekan, pus secara bertahap akan mengalami autolisis dalam waktu beberapa hari, kemudian produk akhirnya akan di absorpsi ke jaringan sekitar. Pada beberapa kasus, proses infeksi sulit di tekan sehingga mengakibatkan pus tetap diproduksi. Hal tersebut dapat disebabkan bakteri yang menginfeksi mengalami resistensi terhadap antibiotic. Pada penelitian ini, sampel yang diambil

berasal dari infeksi yang menghasilkan pus kemudian dilakukan pemeriksaan kultur dan uji resistensi serta sensitifitas terhadap pus tersebut untuk diberikan terapi yang tepat.

Berdasarkan hasil pengamatan terhadap pengujian antibiotik Amoxicillin dengan menggunakan bakteri *Staphylococcus sp*, diperoleh zona resistensi sebesar 85 %, Zona Intermediet sebesar 10% dan zona sensitifitas 5 %. Berdasarkan hasil tersebut antibiotik Amoxicillin kurang baik digunakan untuk pengobatan pada penyakit yang disebabkan oleh infeksi bakteri *Staphylococcus sp* karena tingkat resistensinya sudah tinggi. Hal ini disebabkan karena bakteri *Staphylococcus sp* mensekresikan enzim beta-laktamase keluar sel dalam jumlah relative besar sehingga obat yang akan menembus dinding sel menjadi tidak aktif.

Berdasarkan hasil pengamatan terhadap pengujian antibiotik Gentamicin dengan menggunakan bakteri *Staphylococcus sp*, diperoleh zona resistensi sebesar 20 %, Zona Intermediet sebesar 10% dan zona sensitifitas 70 %. Berdasarkan hasil tersebut antibiotik Gentamicin masih sangat baik digunakan untuk pengobatan pada penyakit yang disebabkan oleh infeksi bakteri *Staphylococcus sp* karena tingkat sensitifitasnya masih tinggi. Hal ini disebabkan karena kemampuan antibiotik untuk mencapai tempat kerjanya.

Berdasarkan hasil pengamatan terhadap pengujian antibiotik Eritromicin dengan menggunakan bakteri *Staphylococcus sp*, diperoleh zona resistensi sebesar 50 %, Zona Intermediet sebesar 35% dan zona sensitifitas 15 %. Berdasarkan hasil tersebut antibiotik Eritromicin kurang baik digunakan untuk pengobatan pada penyakit yang disebabkan oleh infeksi bakteri *Staphylococcus sp* karena tingkat resistensinya masih tinggi.

Berdasarkan hasil pengamatan terhadap pengujian antibiotik Kanamicin dengan menggunakan bakteri *Staphylococcus sp*, diperoleh zona resistensi sebesar 30 %, Zona Intermediet sebesar 30% dan zona sensitifitas 40 %. Berdasarkan hasil tersebut antibiotik Kanamicin kurang baik digunakan untuk pengobatan pada penyakit yang disebabkan oleh infeksi bakteri *Staphylococcus sp* karena tingkat sensitifitasnya masih rendah. Hal ini disebabkan karena kanamicin aktif terhadap bakteri gram negative dan bacillus

Berdasarkan hasil pengamatan terhadap pengujian antibiotik Klindamicin dengan menggunakan bakteri *Staphylococcus sp*,

diperoleh zona resistensi sebesar 10 %, Zona Intermediet sebesar 10% dan zona sensitifitas 80 %. Berdasarkan hasil tersebut antibiotik Kanamicin masih sangat baik digunakan untuk pengobatan pada penyakit yang disebabkan oleh infeksi bakteri *Staphylococcus sp* karena tingkat sensitifitasnya sangat tinggi. Hal ini disebabkan karena klindamicin merupakan obat yang bekerja dengan menghambat sintesis protein. Mekanisme resistensi terjadi melalui tiga mekanisme yang diperantai oleh plasmid, yaitu dengan menurunnya permeabilitas membran, perubahan reseptor pada ribosom dan hidrolisis oleh esterase

Sensitivitas adalah suatu keadaan dimana mikroba sangat peka terhadap antibiotik atau sensitivitas adalah kepekaan suatu antibiotik yang masih baik untuk memberikan daya hambat terhadap mikroba. Uji sensitivitas terhadap suatu antimikroba untuk dapat menunjukkan pada kondisi yang sesuai dengan efek daya hambatnya terhadap mikroba. Suatu penurunan aktivitas antimikroba akan dapat menunjukkan perubahan kecil yang tidak dapat ditunjukkan oleh metode kimia, sehingga pengujian secara mikrobiologis dan biologi dilakukan. Biasanya metode merupakan standar untuk mengatasi keraguan tentang kemungkinan hilangnya aktivitas antimikroba (Djide, 2008).

Intermediet adalah suatu keadaan dimana terjadi pergeseran dari keadaan sensitif ke keadaan yang resisten tetapi tidak resisten sepenuhnya. Sedangkan resisten adalah suatu keadaan dimana mikroba sudah peka atau sudah kebal terhadap antibiotik.

Resisten adalah ketahanan suatu mikroorganisme terhadap suatu anti mikroba atau antibiotik tertentu. Resisten dapat berupa resisten alamiah, resisten karena adanya mutasi spontan (resisten kromonal) dan resisten karena terjadinya pemindahan gen yang resisten (resistensi ekstrakrosomal) atau dapat dikatakan bahwa suatu mikroorganisme dapat resisten terhadap obat-obat antimikroba, karena mekanisme genetik atau non-genetik.

Salah satu penyebab terjadinya resisten antibiotik terhadap mikroorganisme adalah penggunaan antibiotik yang tidak tepat, misalnya penggunaan dengan dosis yang tidak sesuai, pemakaian yang tidak teratur, demikian juga waktu pengobatan yang tidak cukup lama, sehingga untuk mencegah atau memperlambat terjadinya resisten tersebut, maka cara pemakaian antibiotik perlu diperhatikan.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa pola resistensi bakteri *Staphylococcus sp* terhadap antibiotik klindamycin masih sensitive, hal ini berarti bahwa antibiotic tersebut masih sangat baik digunakan untuk pengobatan bakteri *Staphylococcus sp* pada sampel pus.

Pola resistensi bakteri *Staphylococcus sp* terhadap antibiotik gentamicin masih sensitive, hal ini berarti bahwa antibiotic tersebut masih baik digunakan untuk pengobatan bakteri *Staphylococcus sp* pada sampel pus.

Pola resistensi bakteri *Staphylococcus sp* terhadap antibiotik kanamicin resistensi, hal ini berarti bahwa antibiotic tersebut kurang baik digunakan untuk pengobatan bakteri *Staphylococcus sp* pada sampel pus.

Pola resistensi bakteri *Staphylococcus sp* terhadap antibiotik eritromisin resistensi, hal ini berarti bahwa antibiotic tersebut kurang baik digunakan untuk pengobatan bakteri *Staphylococcus sp* pada sampel pus.

Pola resistensi bakteri *Staphylococcus sp* terhadap antibiotik amoxicillin resistensi, hal ini berarti bahwa antibiotic tersebut kurang baik digunakan untuk pengobatan bakteri *Staphylococcus sp* pada sampel pus.

### Saran

1. Kepada para klinisi disarankan untuk menggunakan metode kultur sebelum pemberian antibiotic kepada pasien, agar hasil pengobatan maksimal.
2. Bagi peneliti selanjutnya yang berkeinginan melanjutkan penelitian ini, disarankan untuk meneliti dengan menggunakan jenis bakteri dan antibiotik yang lain.

## DAFTAR PUSTAKA

Brumner & Suddarth 2001. *Buku ajar keperawatan medis-bedah, Edisi 8.vol 1*. Diterjemahkan oleh Smaltzer C. S, Bare B.G, EGC, Jakarta.

Djide M, Natsir. 2008. *Dasar-dasar Mikrobiologi*. Universitas Hasanuddin. Makassar.

Gani Abdul, 2003. *Bakteriologi II*. Balai Besar Laboratorium Kesehatan

Infopom Badan Pengawasan Obat Dan Makanan Republik Indonesia, 2008. *Editorial Pengujian Mikrobiologi Pangan*, ISSN 1829-9334

Irianto K. 2006, *Mikrobiologi Menguk Dunia Mikroorganisme, Jilid 1*. Yrama Widya, Jakarta

Jawetz. Melnick. & Adelbberg's. 2005. *Mikrobiologi kedokteran*. Diterjemahkan oleh bagian Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga, Salemba Medika, Jakarta

Nelwan, R.H.H, 2009, Pemakaian Antimikroba Secara Rasional di Klinik, dalam Sudoyo, A.W., FKUI, Jakarta.

Michael J. Pelczar & E.C.S. chan. 2005. *Dasar-Dasar Mikrobiologi 2*. Diterjemahkan oleh Ratna Siti Hadioetomo, UI-Press, Jakarta

Priyanto 2008. *Farmakoterapi & Terminologi Medis*. Leskonfil, Jakarta

Staf Pengajar FKUI, 2002. *Mikrobiologi Kedokteran Edisi Revisi*. Jakarta : Binarupa Aksara.

Vandelpitte J.dkk.2010. *Prosedur Lab. Dasar Untuk Mikrobiologi Klinis, Edisi 2* Diterjemahkan oleh Lyana S, ECG, Jakarta

Vandopitto, V dkk., 2003. *Prosedur Laboratorium Dasar Untuk Bakteriologi Klinis (Basic Laboratory Procedures In Clinical Bacteriology Edisi 2*, Department Of Microbiology St. Rafael Akademik Hospital Leuvin, Berguin.

Waluyo, L., 2008. *Teknik Metode Dasar Dalam Mikrobiologi*. UPT Penerbitan Universitas Muhammadiyah Malang